

新产品研发业务流程中的知识过程

荆宁宁^{1,2}, 胡汉辉¹

(1.东南大学 经济管理学院, 南京 210096; 2.河海大学 商学院, 南京 210098)

摘要: 在分析了新产品开发项目团队业务流程和知识流的基础上, 将新产品研发的知识过程分为知识获取、知识整合、知识应用和知识共享四个阶段, 构建了知识过程模型, 分析了知识过程各阶段的主要知识活动, 认为知识过程与业务活动通过问题和解决方案为纽带结合在一起, 它们相互作用产生新知识和新产品。

关键词: 新产品研发; 知识过程; 业务流程; 知识流

中图分类号: F062.3:F273 文献标识码: A 文章编号: 1002-0241(2008)01-0084-04

0 引言

新产品研发包括了科学研究和技术开发工作。在新产品研发的业务流程中, 始终伴随着知识过程的进行。新产品研发能否成功, 取决于其中新知识的含量, 依赖于企业知识过程的有效性和效率。因此, 研究新产品研发的知识过程, 以及知识过程与业务活动之间的联系及相互作用, 对提高研发质量、缩短开发周期、降低产品成本具有十分重要的意义。

许多研究者对知识过程进行了研究。Anderson 和 APQC(1996) 提出了一个知识的创造、识别、收集、调整、组织、应用及共享等七阶段的知识过程模型^[1]。Verkasalo 和 Lappalainen(1998) 提出了知识获取、知识文件化、信息与知识传递、信息接收、知识知觉和决策制定等六个阶段的知识效用流程模型^[2]。Albino 等人(1999) 提出知识过程流程是由信息系统及解释系统两个部分构成^[3]。Alavi(1997) 提出了知识获取、编制索引、过滤、连接、传播及应用等六阶段的知识过程模型^[4]。Holsapplet 和 Joshi(2002) 提出了一个知识获取、知识选择、知识内化和知识利用四阶段的知识过程模型^[5]。上述研究基本上是从本体论的观点出发得出的结论, 没有涉及企业的业务流程。Mertins 等人(2002) 结合企业业务流程, 提出了创造知识、储存知识、传递知识和应用知识四阶段的知识过程模型^[6], 但对知识过程与业务流程之间的关系没有深入分析。

本文在分析了新产品研发项目团队业务流程的基础上, 构建了新产品研发的知识过程模型, 探讨了知识过程在业务流程中的作用。

1 新产品研发的业务流程

1.1 新产品研发业务流程

新产品研发是企业经营的源头, 需要对产品整个生命周期进行设计, 涉及到设计技术、制造工艺、市场营销、质量检测、财务、生产、计划等各方面的工作。新产品研发一般由企业组织项目团队来进行, 研发项目团队业务流程一般可以分为产品立项、产品设计和产品推出三个阶段。

在新产品立项阶段, 项目团队提出若干个不同于市场已有产品的新概念, 并结合本企业实际条件, 通过分析、比较, 选择、制订优秀方案, 初步确定新产品的功能、构造、质量、价位等特性及生产制造工艺。新概念被综合成提议, 并进行可行性研究, 提议与可行性报告一起提交高级管理层或新产品鉴定委员会进行审议。提议被批准后, 要编写新产品计划任务书, 详细说明新产品研发的目的、意义、进程、经费预算和新产品经济技术指标等。

在新产品设计阶段, 项目团队首先要根据新产品计划任务书的要求设计出一个产品样品, 或称实验模型, 然后进行模拟分析或试制出来, 对样品的结构、功能、质

收稿日期: 2007-08-11

基金项目: 国家自然科学基金项目“产业集群知识系统研究: 基于网络演进与企业行为的分析”(70673010)

第一作者简介: 荆宁宁(1963-), 女, 江苏南京人, 东南大学博士研究生, 河海大学副教授, 研究方向: 企业知识管理、质量管理。

量和生产工艺进行检测评估,再小批量试生产,在公司内部使用或让顾客试用,发现问题后进行改进或重新设计,直到符合对该产品预期的要求。最后,完善设计中的一些细节问题,并完成最终的产品图样和生产工艺的设计。

在新产品推出阶段中,管理者制订营销计划,组织批量生产,由营销部门将产品推到市场中去。推出之后,项目团队还要对新产品在市场中的销售情况和顾客满意度进行跟踪评估,针对发现的问题,对产品和工艺进行及时改进。随后,组织大批量正式生产,项目团队有计划地逐步退出。

1.2 新产品研发业务流程中的知识资源

新产品研发业务流程是企业经营中知识密集度最高的环节,必须在拥有大量数据和信息的基础上,综合运用复杂的知识来完成。知识是新产品研发中日益突显重要的资源。新产品研发一般需要顾客和市场知识、设计知识、制造工艺知识、财务知识、管理知识、营销知识、环境知识等多方面的知识,包括一切可以指导团队和员工行动或决策的信息、标准、规范、定理、法则、价值观、信念、经验、事实、判断、经验及直觉等,分为显性知识和隐性知识两大类。知识源是员工获取知识的来源,分为企业外部知识源和企业内部知识源两部分,分布在各种数据库、知识库、专家库、新闻媒体、出版物和记录,以及各种部门、团体和个人等载体上。企业内部知识包括个人知识、团队知识和组织知识三个层次。

在新产品立项阶段,主要有思维发散的“概念形成”和思维收敛的“选择评审”两个过程。在概念形成过程中,需要大量的顾客和市场知识,同时还需要相关的技术知识、财务知识和环境知识,将顾客的使用需求转变为产品的技术经济指标,必须充分调动研发人员个体发散性思维,激发他们的灵感、妙想和冲动,提出大量的创意。在选择审议过程中,必须充分考虑到企业现有资源、生产工艺特点和加工制造能力,根据企业的战略目标和规划,设定选择评估标准。所以,新产品立项阶段涉及的知识首先以顾客与市场知识为主,其次是技术知识、财务知识、环境知识和管理知识,其他知识作为辅助。

产品设计阶段涉及的知识以设计知识和制造工艺知

识为主,以市场知识、财务知识、管理知识等为辅。设计知识和制造工艺知识主要依靠企业知识的积累,同时要注重积极引进和应用企业外部的新技术、新材料和新工艺。产品推出阶段涉及的主要知识是市场和顾客知识、设计知识、制造工艺知识和营销知识并重,其他知识作为辅助。

2 新产品研发的知识过程

2.1 新产品研发业务流程中的知识流

新产品研发需要投入大量的知识资源,研发业务流程自始至终隐含着知识流和知识过程(新产品研发中的知识流如图1所示)。项目团队成员从知识源中获取所需知识,经过整合,得出解决方案,在业务活动中应用,完成新产品开发的同时产生新的组织知识,新的组织知识存入企业内部知识库后为组织成员共享,并使组织知识得到积累和增值。可见,新产品研发知识过程是业务流程的重要组成部分。从生产运营的角度看,新产品研发是一个以知识为资源,通过知识的获取、整合、应用产生新产品和新知识,并使新知识共享,使组织知识得到积累和增值的过程。

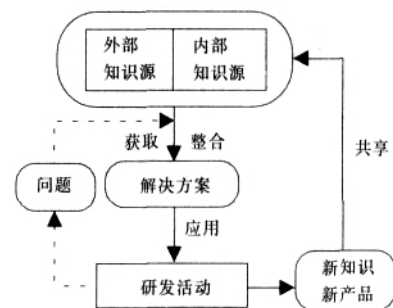


图1 新产品研发知识流程图

2.2 新产品研发业务流程中的知识过程

将新产品研发的知识过程分为知识获取、知识整合、知识应用和知识共享四个阶段(构建知识过程模型如图2所示)。新产品研发的知识过程可以分为三个层面:最基层的是研发业务活动层面,这个层面的知识过程是由研发人员个体的一系列知识活动构成的;业务活动层面上是研发工序层面的知识过程,这个层面的知识过程是由一系列研发业务活动的知识过程构成的;最上层是业务流程层面的知识过程,它是由一系列研发工序的知识过程构成的。在新产品研发的立项、设计、推出阶段和每项业务活动中,都伴随着知识的获取、整合、应用和共享

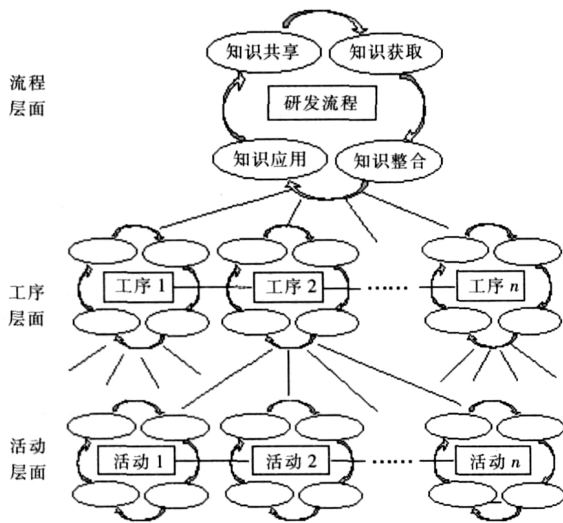


图2 新产品研发知识过程模型

的知识过程。在知识过程的每一个阶段都包含大量的知识活动。

在知识获取阶段,主要知识活动有知识需求确认,根据所需解决的问题明确所需要的知识;知识搜寻,查找知识源,包括知识库、专家库等;知识传承,执行师徒合同;知识下达,项目主管把知识传给项目成员;知识传染,团队知识通报给项目成员;知识扩散,组织知识通报给项目成员;知识识别,从知识源中识别所需知识;知识抽取,从知识源中抽取所需知识。

在知识整合阶段主要知识活动有:知识分类,将获取的知识整理归类;知识概括,将获取的知识,从繁杂的表述中提炼出来;知识翻译,将客户需求翻译为性能、技术要求;知识编码,组织知识文档;知识对流,项目团队成员间互相提供资料、经验交流;知识协调,处理知识冲突;知识关联,分析知识间的联系;知识内化,将获取的显性知识转化为个人的隐性知识;知识联合,针对待解决的特定问题,将知识组织成解决方案。

在知识应用阶段主要知识活动有:知识演绎,将以往的经验 and 知识运用到新项目中;知识转化,将整合后的知识以设计图纸等工艺文件形式推出;知识固化,将整合后的知识嵌入新产品中。

在知识共享阶段主要知识活动有:知识升级,将个人、团队知识升华为企业组织知识;知识审核,对图纸等工艺文件审核、校核;知识产权保护,对创新的关键知识

申请专利保护;知识储存,将组织知识存入企业内部知识库;知识开放,知识库对组织成员开放。

以上四个阶段中,知识整合阶段是知识创新的关键过程,项目团队将获取的显性知识与隐性知识,包括团队成员个人的经验、诀窍、灵感、妙想和冲动经过整合创造出新的知识,在下一阶段的应用中,将其扩散到新产品中,完成知识的物化过程。因此,知识整合阶段的各项知识活动必须全面、细致地做到位。

2.3 新产品研发知识过程对业务活动的作用

从图2中还可以看到,新产品研发的知识过程与业务活动是通过“问题”和“解决方案”作为纽带结合在一起而相互作用的。业务活动中出现的各种各样的问题作为知识向导输入知识过程,通过知识过程获取和整合两个阶段的知识活动,产生针对这些问题的解决方案。解决方案可能是知识源中已有的知识,也可能是知识过程产生的新知识。知识应用阶段将解决方案输入业务活动中使问题得到解决,同时将知识物化到新产品中。所以,新产品研发业务流程中,必须有知识过程对业务活动不断提供知识资源,支持和推动业务流程的运行。

3 结论

新产品研发项目团队业务流程一般可以分为立项、设计和推出三个阶段。新产品研发的知识过程是业务流程的重要组成部分,分为知识获取、知识整合、知识应用和知识共享四个阶段,各个阶段中包含许多知识活动,其中知识整合阶段是知识创新的关键。新产品研发的知识过程与业务活动通过问题和解决方案作为纽带结合在一起而相互作用,产生新知识和新产品。

参考文献

- [1] Anderson and APQC(American Productivity and Quality Center)(1996).The Knowledge Management Assessment Tool: External Benchmarking Version[M]. Boston:Harvard Business School Press.1996
- [2] Verkasalo M and Lappalainen P.A method of measuring the efficiency of the knowledge utilization process[J].IEEE Transactions on Engineering Management,1998,45(4):414- 423
- [3] Albino V, Garavelli A C, Schiuma G. Knowledge transfer and inter-firm relationships in industrial districts: the role

- of the leader firm[J]. Technovation, 1999, 19(1): 53- 63
- [4] Alavi M, KPMG Peat Marwick U S.: one giant brain, Harvard Business School Case, 1997(9): 7- 17
- [5] Holsapple C W & Joshi K D. Knowledge manipulation activities: results of a Delphi study [J]. Information & Management, 2002, 39: 477- 490
- [6] Mertins K, Heisig P & Vorbeck J. Knowledge Management: Concepts and Best Practices(2nd) [M]. Springer- Verlag Berlin Heidelberg New York, 2003

(责任编辑 徐 惠)

Knowledge Process in the Business Process of New Product Research & Development Process

JING Ningning^{1, 2}, HU Hanhui¹

(1.School of Economics & Management, Southeast University, Nanjing 210096; 2.School of Business, Hohai University, Nanjing 210098)

Abstract: On the basis of analyzing the business process and the knowledge flow of new product research & development teams, the knowledge process is divided into four phases as knowledge obtaining, knowledge combining, knowledge using and knowledge sharing, a knowledge process model is built up, and the main knowledge activities in every phase are also analyzed. The authors believe that the knowledge process combines business activities with questions and solutions as the bridges. New knowledge and new products are produced with the interaction between knowledge process and business activities.

Key words: new product research & development; knowledge process; business process; knowledge flow

(上接第 32 页)

- 经济科学出版社, 2004: 227
- [23] [美]伯顿·克拉克著, 王承绪译. 高等教育系统——学术组织的跨国研究[M]. 杭州: 杭州大学出版社, 1994: 87
- [24] [美]伯顿克·拉克著, 王承绪, 徐辉等译. 高等教育新论——多学科的研究[M]. 杭州: 浙江教育出版社, 2001: 17

(责任编辑 李寿鹏)

The Structure and Characteristic of International Competitiveness Observation Index of Academic Profession

LI Zhifeng

(Higher Education Research Institution, Wuhan University of Technology, Wuhan 430070)

Abstract: Due to the advanced knowledge is the division that academic profession differentiates other professions; the manifestation of advanced knowledge is the basis of building observation index system. From the characteristic of profession, academic career international competitiveness is the aggregate of competitiveness of resources, academic competitiveness, vocational attractive, international influence and environmental competitiveness. There into, resource competitiveness is the competitive index of advanced knowledge inventory; academic competitiveness is the index of advanced knowledge increment and competitiveness of value, professional attraction is the competitive index of advanced knowledge flowing direction, international influence is the competitive index of advanced knowledge international prestige; environmental competitiveness is competitive index of advanced knowledge zoology. Each observation index contains several indexes of Grade II and III, which form observation index system together. This system of observation index reflects the nature of academic career, which holds some characteristics including dynamic and develop nature, and subjective and objective observation combining, putting diagnosis as the dominant function.

Key words: academic profession; international competitiveness; observation index; characteristic